

УДК 616.12-089

**СИНДРОМ ВОЛЬФА – ПАРКИНСОНА – УАЙТА ДОНОРСКОГО СЕРДЦА  
И КАТЕТЕРНАЯ АБЛАЦИЯ ПУЧКА КЕНТА  
ПОСЛЕ ОРТОТОПИЧЕСКОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА****С. Е. МАМЧУР, Е. С. МАЛЫШЕНКО, Е. А. ХОМЕНКО, Н. С. БОХАН***Федеральное государственное бюджетное научное учреждение**«Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний»,  
Кемерово, Россия*

В представленном клиническом случае описаны результаты внутрисердечного электрофизиологического исследования донорского сердца и последующая катетерная абляция дополнительного пути проведения аллогraftа у пациента, страдавшего ортодромной тахикардией в раннем послеоперационном периоде.

**Ключевые слова:** трансплантация сердца, синдром Вольфа – Паркинсона – Уайта, катетерная абляция.

**THE WOLFF – PARKINSON – WHITE SYNDROME OF HEART ALLOGRAFT  
AND CATHETER ABLATION OF ACCESSORY PATHWAY  
AFTER ORTHOTOPIC HEART TRANSPLANTATION****S. E. MAMCHUR, E. S. MALYSHENKO, E. A. KHOMENKO, N. S. BOKHAN***Federal State Budgetary Institution Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases,  
Kemerovo, Russia*

The report describes the results of a donor heart intracardiac electrophysiological study and subsequent catheter ablation of accessory pathway of allograft in patient suffering of orthodromic tachycardia in the early postoperative period.

**Key words:** heart transplantation, Wolff – Parkinson – White syndrome, catheter ablation.

В вопросах, касающихся встречаемости, клинической оценки и методов лечения суправентрикулярных тахикардий трансплантированного сердца, существует множество противоречий и пробелов [1]. Трансплантированное сердце представляет собой уникальную модель для изучения механизмов суправентрикулярных тахикардий в связи с денервацией и проаритмогенностью хирургических анастомозов.

Атриовентрикулярные тахикардии характеризуются наименьшей встречаемостью среди всех тахикардий трансплантированного сердца: их частота не превышает 0,4 % от всех случаев ортотопических трансплантаций [2]. В небольшом количестве ранее опубликованных работ описаны случаи атриовентрикулярной узловой реципрокной тахикардии и ортодромной тахикардии, субстратом которых являлись, соответственно, медленные пути атриовентрикулярного проведения и пучки Кента в донорских сердцах [3, –8, 10]. Наиболее часто встречаемые аритмии аллотрансплантатов – макрориентри-тахикардии, субстратом которых являлись хирургические анастомозы [4, 5, 9, 11].

Несмотря на то что резистентные к терапии суправентрикулярные тахикардии представляют собой значимую клиническую проблему у пациентов после ортотопической трансплантации сердца, в действующих в настоящее время рекомендациях Международного общества трансплантации сердца и легких и Российского трансплантологического общества отсутствуют указания на возможность выполнения катетерной абляции у таких пациентов ни в раннем, ни в отдаленном послеоперационном периоде [2, 1]. В то же время в качестве показания I класса в них упоминается необходимость проведения электрофизиологического исследования в раннем послеоперационном периоде в случае отсутствия признаков отторжения. Вряд ли авторы рекомендаций видели смысл в электрофизиологии ради электрофизиологии; скорее это показание следует расценивать как намек на возможность выполнения абляции при обнаружении соответствующего аритмогенного субстрата. Как бы то ни было, к настоящему времени суммарное количество абляций на трансплантированных сердцах, описанных в литературе, не

превышает сотни случаев, а в ближайшем послеоперационном периоде – десятка. В рекомендациях же в качестве единственного метода лечения аритмий после трансплантации упоминается лишь терапия амиодароном и  $\beta$ -адреноблокаторами.

Пациенту П. 55 лет в связи с терминальной стадией сердечной недостаточности на фоне постинфарктного кардиосклероза 12.04.2014 г. выполнена ортотопическая трансплантация сердца по биатриальной методике. Во время операции после снятия зажима с аорты спонтанного восстановления сердечной деятельности не наблюдалось, ее удалось восстановить после введения в корень аорты адреналина. При попытке отхода от искусственного кровообращения наблюдалась гипотония, перегрузка отделов сердца, желудочковые нарушения ритма. Поэтому пациент был транспортирован в отделение анестезиологии и реанимации на фоне веноартериальной экстракорпоральной мембранной оксигенации. Через 78 часов произошла стабилизация гемодинамики, и циркуляторная поддержка была отключена, однако практически сразу же после отхода от нее дебютировали пароксизмы суправентрикулярной тахикардии, которые в дальнейшем многократно рецидивировали.

Несмотря на относительно небольшую частоту (130 уд/мин), они являлись гемодинамически значимыми, приводя к гипотензии и снижению сатурации кислорода. Инфузия амиодарона и  $\beta$ -адреноблокаторов, в том числе в высоких дозировках, не оказывала профилактического антиаритмического эффекта, приводя только к замедлению тахикардии до 120 уд/мин. С другой стороны, пароксизмы успешно купировались *overdrive*-стимуляцией с внешнего искусственного водителя ритма.

Учитывая наличие сопутствующей хронотропной некомпетентности, сохранявшейся более двух недель после трансплантации, пациенту выполнили имплантацию постоянной системы электрокардиостимуляции в режиме DDDR с антитахикардитической функцией. Устройство успешно корригировало хронотропную функцию, однако относительно низкая ЧСС во время пароксизмов оказалась ниже порога детекции тахикардии, и в большинстве случаев электрокардиостимулятор не купировал аритмию. Этот факт в совокупности с неэффективностью терапии антиаритмиками и их побочным действием, а также отсутствием гистологических признаков отторжения был расценен как показание к проведению электрофизиологического исследования, которое было выполнено 19.05.2014 г.

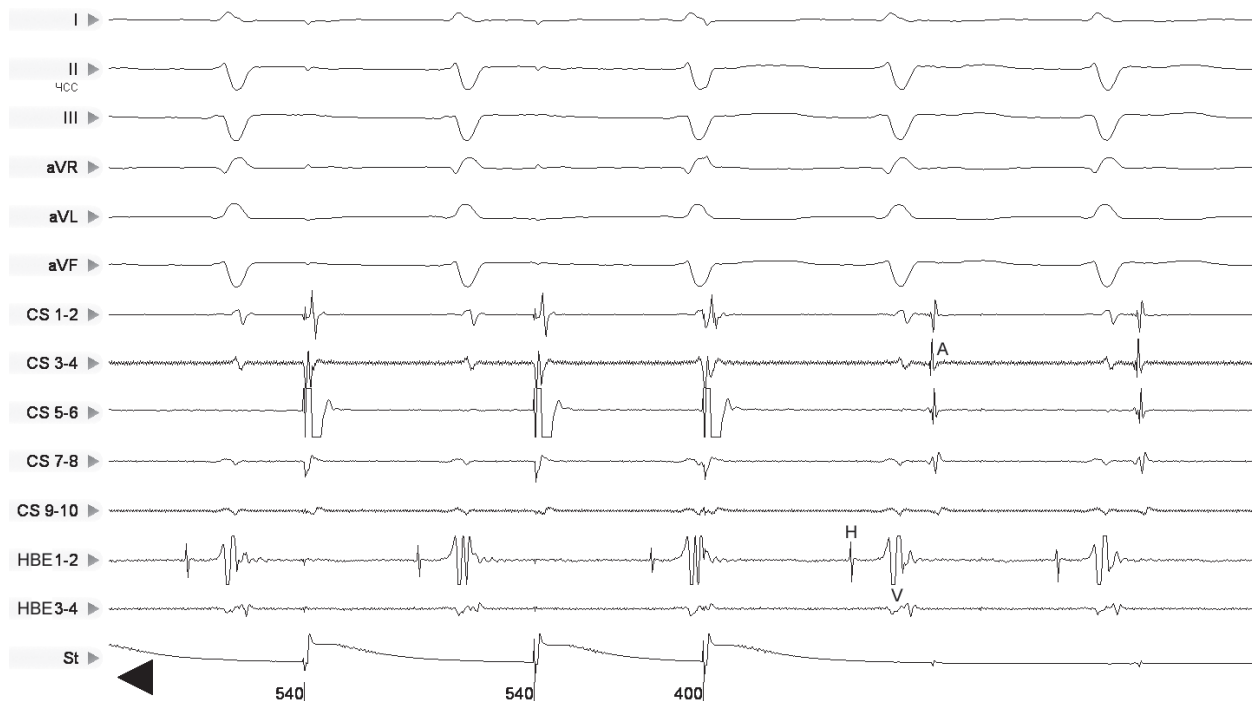
Электроды установлены в коронарный синус и область пучка Гиса. При проведении программной стимуляции из среднего сегмента коронарного синуса с базовым циклом 540 мс и задержкой экстрасимула 400 мс без скачкообразного удлинения интервала А – Н произошел запуск медленной суправентрикулярной тахикардии с циклом 465 мс (рис. 1). На тахикардии минимальный интервал V – А наблюдался на паре электродов CS 3–4, находящихся в левой задней области фиброзного кольца митрального клапана. Этот факт, а также активация пучка Гиса, предшествующая каждой активации желудочка, свидетельствует о том, что имеет место ортодромная тахикардия, антероградным коленом петли риентри которой является атриовентрикулярное соединение, а ретроградным – левосторонний задний пучок Кента.

Ретроградным трансаортальным доступом в левый желудочек проведен орошаемый аблационный электрод, который установлен в зону предполагаемой локализации пучка Кента, где регистрировался минимальный интервал вентрикулоатриального проведения, составивший 100 мс (рис. 2). Учитывая то, что ЧСС на тахикардии была 130 уд/мин, а пучок Кента оказался быстропроводящим, заключили, что в основном медленное проведение демонстрировало антероградное колено петли риентри, то есть АВ соединение донорского сердца.

На тахикардии выполнена радиочастотная абляция пучка Кента в орошаемом режиме с параметрами 45 Вт, 45 °C и скоростью орошения 17 мл/мин с контролем по температуре. Практически сразу после набора заданной мощности произошло купирование тахикардии через блок ретроградного колена петли риентри, то есть пучка Кента (рис. 3). При проведении контрольного электрофизиологического исследования регистрировался блок вентрикулоатриального проведения (рис. 4). Эффективный рефрактерный период атриовентрикулярного соединения составил 430 мс, точка Венкебаха – 120 имп/мин, время восстановления функции синусового узла донорского сердца – 815 мс, интервал А – Н – 100 мс, интервал Н – V – 60 мс. Спонтанной активности синусового узла реципиента не зарегистрировано.

В постпроцедуральном периоде эпизоды тахикардии не регистрировались, хронотропная функция поддерживалась постоянной электрокардиостимуляцией в режиме DDDR.

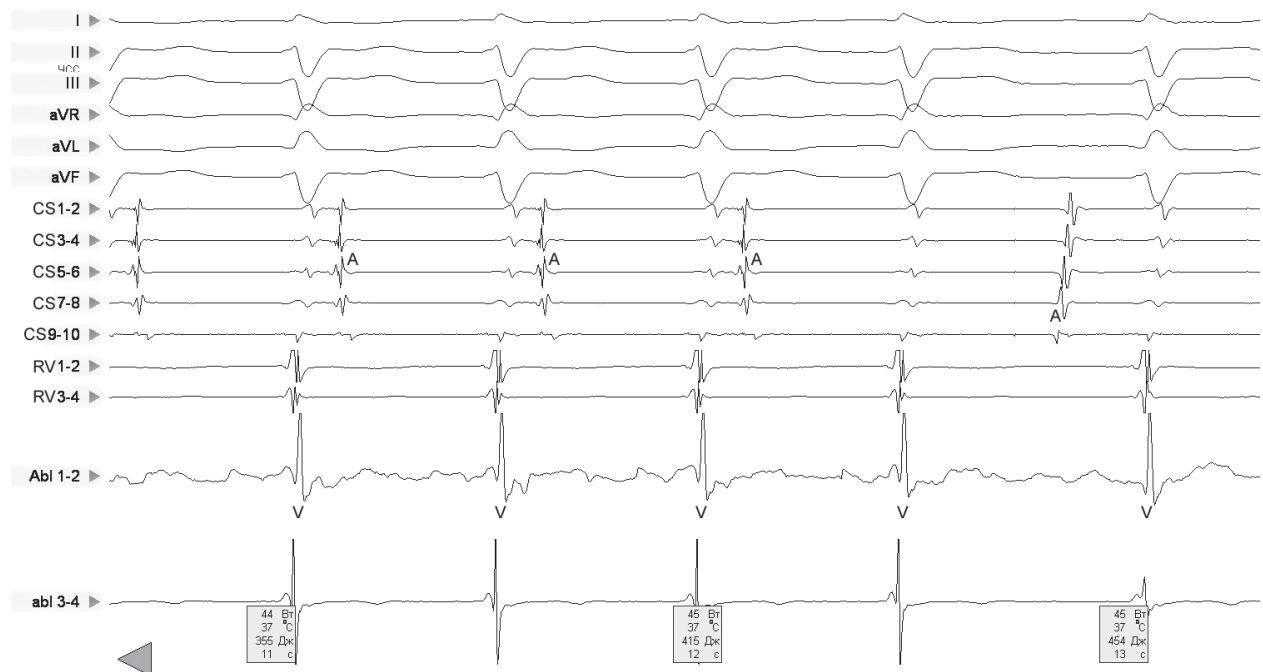
Представленный клинически случай интересен с двух точек зрения. Опыт нашего центра невелик и насчитывает всего девять трансплантаций сердца.



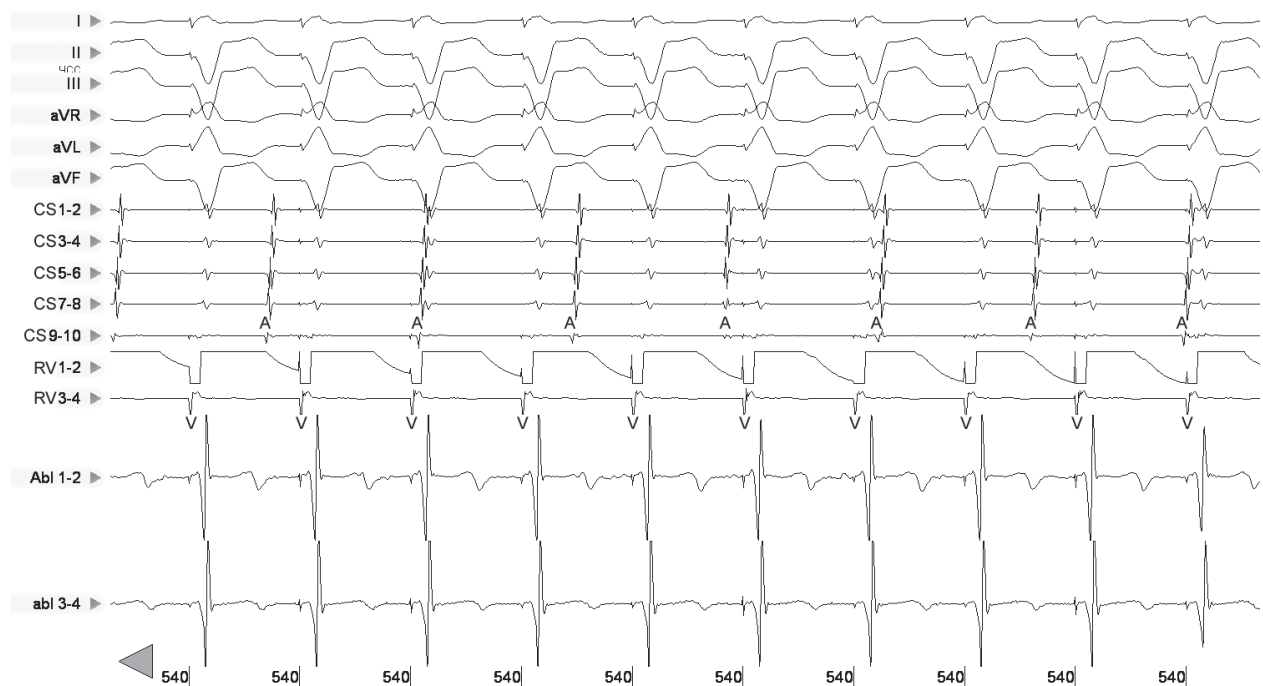
**Рис. 1.** Программная стимуляция из среднего сегмента коронарного синуса, приведшая к запуску ортодромной тахикардии. I, II, III, aVR, aVL, aVF – отведения поверхностной ЭКГ; CS 1–2, CS 3–4, CS 5–6, CS 7–8, CS 9–10 – биполярные электрограммы с катетера, установленного в коронарном синусе; HBE 1–2, HBE 3–4 – биполярные электрограммы с катетера, установленного в области пучка Гиса; St – стимуляционный канал



**Рис. 2.** Абляционный электрод, установленный в зону предполагаемого расположения пучка Кента – левый задний сегмент под фиброзным кольцом митрального клапана, где регистрируется минимальный интервал V – A. I, II, III, aVR, aVL, aVF – отведения поверхностной ЭКГ; CS 1–2, CS 3–4, CS 5–6, CS 7–8, CS 9–10 – биполярные электрограммы с катетера, установленного в коронарном синусе; RV 1–2, RV 3–4 – биполярные электрограммы с катетера, установленного в верхушку правого желудочка; Abl 1–2 – биполярная электрограмма с картирующего (он же абляционный) катетера



**Рис. 3. Абляция на фоне ортодромной тахикардии, купирующая ее через блок ретроградного колена петли ривентри.**  
**I, II, III, aVR, aVL, aVF – отведения поверхностной ЭКГ; CS 1–2, CS 3–4, CS 5–6, CS 7–8, CS 9–10 – биполярные электрограммы с катетера, установленного в коронарном синусе; RV 1–2, RV 3–4 – биполярные электрограммы с катетера, установленного в верхушку правого желудочка; Abl 1–2, Abl 3–4 – биполярные электрограммы с абляционного катетера**



**Рис. 4. Вентрикулоатриальная диссоциация на фоне асинхронной стимуляции верхушки правого желудочка.**  
**Обозначения те же, что на рис. 3**

Тем не менее подобные наблюдения демонстрируют вполне ощутимую вероятность трансплантации сердца, имеющего электрофизиологические аномалии при отсутствии макроскопически выявляемой патологии, хотя, по данным литературы, суправентрикулярные тахикардии донорского сердца – очень редкая патология [ ]. Поэтому имеются основания для определения показаний к проведению у потенциальных доноров электрофизиологического исследования (хотя бы чреспищеводного) при наличии такой возможности.

Кроме того, при отсутствии признаков отторжения аллотрансплантата катетерная абляция может быть эффективно и безопасно выполнима у пациентов в ближайшем послеоперационном периоде. По-видимому, накопленный к настоящему моменту мировой опыт дает основания для внесения в рекомендации по трансплантации сердца показаний к подобным процедурам при наличии симптомных аритмий, толерантных к консервативной терапии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Курилин М. Ю., Мамчур С. Е. Современное состояние вопроса о катетерной абляции идиопатических эктопических желудочковых аритмий. Ч. 1 // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2013. № 4. С. 94–101.
2. Трансплантация сердца. Национальные клинические рекомендации / С. В. Готье [и др.] // Общероссийская общественная рекомендация трансплантологов «Российское трансплантологическое общество». 2013. 92 с.
3. Direct current catheter ablation of an accessory pathway in a recipient with refractory reciprocal tachycardia / P. Gallay [et al.] // J. Heart Lung Transplant. 1992. Vol. 11. P. 442–445.
4. Fournet D., Zimmermann M., Campanini C. Atrial tachycardia with recipient-to-donor atrioatrial conduction and isthmus-dependent donor atrial flutter in a patient after orthotopic heart transplantation. Successful treatment by radiofrequency catheter ablation // J. Heart Lung Transplant. 2002. Vol. 21. P. 923–927.
5. Interatrial conduction of atrial tachycardia in heart transplant recipients: potential pathophysiology / D. Birnie [et al.] // J. Heart Lung Transplant. 2000. Vol. 19. P. 1007–1010.
6. Magnano A. R., Garan H. Catheter ablation of supraventricular tachycardia in the transplanted heart: a case series and literature review // Pacing Clin. Electrophysiol. 2003. Vol. 26. P. 1878–1886.
7. Radiofrequency catheter ablation of atrioventricular nodal reentrant tachycardia after orthotopic heart transplantation / F. A. Padder [et al.] // J. Interv. Card. Electrophysiol. 1999. Vol. 3. P. 283–285.
8. Radiofrequency catheter ablation of atrioventricular nodal reentrant tachycardia in a patient with orthotopic heart transplantation by bicaval anastomosis / L. Rodriguez de Armas [et al.] // J. Interv. Card. Electrophysiol. 2006. Vol. 15. P. 171–174.
9. Radiofrequency ablation of a supraventricular tachycardia due to interatrial conduction from the recipient to donor atria in an orthotopic heart transplant recipient / S. A. Rothman [et al.] // J. Cardiovasc. Electrophysiol. 1995. Vol. 6. P. 544–550.
10. Sharma P. P., Marcus F. I. Radiofrequency ablation of an accessory pathway years after heart transplant: a case report // J. Heart Lung Transplant. 1999. Vol. 18. P. 792–795.
11. Strohmer B., Chen P. S., Hwang C. Radiofrequency ablation of focal atrial tachycardia and atrioatrial conduction from recipient to donor after orthotopic heart transplantation // J. Cardiovasc. Electrophysiol. 2000. Vol. 11. P. 1165–1169.
12. Supraventricular Tachycardia After Orthotopic Cardiac Transplantation / M. Vaseghi [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. 2008. Vol. 51. P. 2241–2249.
13. The International Society of Heart and Lung Transplantation Guidelines for the care of heart transplant recipients / M. R. Costanzo [et al.] // J. Heart Lung Transplant. 2010. Vol. 29(8). P. 914–956.

Статья поступила 28.07.2014

Ответственный автор за переписку:

доктор медицинских наук  
**Мамчур Сергей Евгеньевич**,  
заведующий отделом диагностики  
сердечно-сосудистых заболеваний  
НИИ КПССЗ

Адрес для переписки:

С. Е. Мамчур, 650002, г. Кемерово,  
Сосновый бульвар, д. 6  
Тел: 8 (3842) 64-35-38  
E-mail: mamchse@kemcardio.ru

Corresponding author:

Dr. Med. Sci.  
**Sergey E. Mamchur**,  
head of cardiovascular diseases  
diagnostics department  
NII KPSSZ

Correspondence address:

S. E. Mamchur, 6, Sosnoviy blvd.,  
650002, Kemerovo  
Tel.: +7 (3842) 64-35-38  
E-mail: mamchse@kemcardio.ru